

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-297156

(43)Date of publication of application : 12.11.1996

(51)Int.Cl.

G01S 1/68  
G07C 9/00

(21)Application number : 07-124539

(71)Applicant : AKAGI SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 26.04.1995

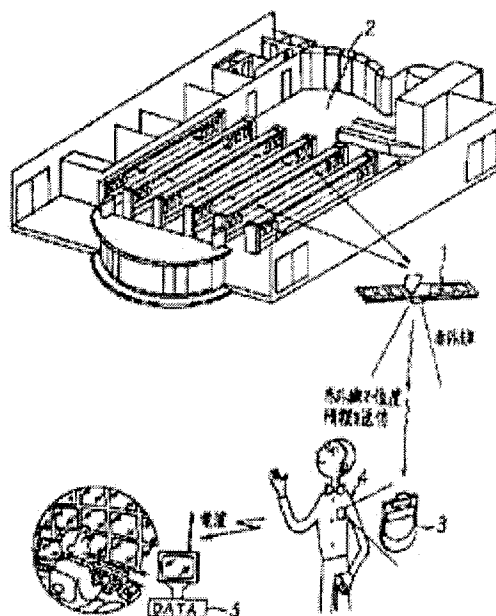
(72)Inventor : SAITO KENJI

## (54) SHIFT INFORMATION MEASURING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently obtain the shift information of a testee by sending the position information indicating the positions from multiple positions in a subject area, receiving signals each time the testee passes through the positions, transmitting the identification information containing the position information and testee information, and receiving the identification information.

CONSTITUTION: A worker fitted with a worker light receiver 3 moves in a hall 2, and light projector IDs (identification information) transmitted from light projectors 1 via infrared-rays are received by the light receiver 3 each time the worker passes under the hall light projectors 1 provided on the ceiling. The light receiver 3 transmits the identification information containing the light projector IDs and the light receiver ID each time it receives the light projector IDs to an information processor 5. The transmitting worker and the position can be specified by the information at each time. The information is accumulated and processed in time series, and the shift locus, total shift distance, and moving speed of each worker can be obtained.





(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-297156

(43) 公開日 平成8年(1996)11月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 S	1/68		G 0 1 S	1/68
G 0 7 C	9/00		G 0 7 C	9/00
				Z

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-124539

(22) 出願日 平成7年(1995)4月26日

(71) 出願人 595061222

有限会社赤城製作所

群馬県佐波郡境町大字美原15-2

(72) 発明者 斉藤 健治

群馬県佐波郡境町大字美原15-2 有限会社赤城製作所内

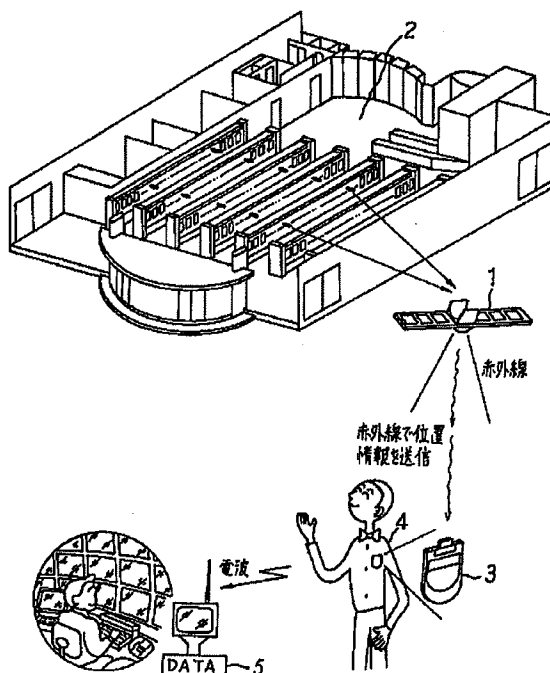
(74) 代理人 弁理士 柏原 三枝子

#### (54) 【発明の名称】 移動情報測定方法

#### (57) 【要約】

【目的】 ホール等の広い場所で複数の被検者の移動情報を効率良く求めることができる移動情報測定方法を提供する。

【構成】 測定対象域内の複数箇所から、それぞれの位置を示す位置IDを送信し；被検者が各設置位置を通過するごとに位置IDを受信して、この位置IDと被検者を識別するための被検者IDとを含む識別情報を送信し；送信された識別情報を受信し、受信した識別情報に基づいて前記被検者の移動情報を求める（第1発明）。また、被検者が各位置を通過するごとに受信した位置IDとその受信時間とを含む被検者情報を記憶し；所定の期間経過後にこの記憶した被検者情報を読み取って、この被検者情報に基づいて前記被検者の移動情報を求める（第2発明）。さらに、被検者から各被検者を識別するための被検者IDを送信し、測定対象領域内の複数箇所に設けた受信器で前記被検者IDを受信することにより、被検者の移動情報を求める（第3発明）。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 測定対象領域内の複数箇所から、それぞれの位置を示す位置IDを送信し；被検者が各位置を通過するごとに前記位置IDを受信して、この位置IDと各被検者を識別するための被検者IDとを含む識別情報を送信し；この識別情報を受信して、受信した識別情報に基づいて前記被検者の移動情報を求める；ことを特徴とする移動情報測定方法。

【請求項2】 測定対象領域内の複数箇所から、それぞれの位置を示すIDを送信し；被検者が各設置位置を通過するごとに前記位置IDを受信して、この位置IDと、位置IDを受信した受信時間とを含む被検者情報を記憶し；所定の期間内に記憶した被検者情報を読み取って前記被検者の移動情報を求める；ことを特徴とする移動情報測定方法。

【請求項3】 被検者から各被検者を識別するための被検者IDを送信し；測定対象領域内の複数箇所に配置した受信器で、被検者がこれらの受信器を通過するごとに前記被検者IDを受信し；これらの受信器で受信した被検者IDと当該受信器の位置情報とに基づいて前記被検者の移動情報を求めることを特徴とする移動情報測定方法。

【請求項4】 前記移動情報が、前記被検者の現在位置、移動軌跡、移動距離である請求項1または3のいずれかに記載の移動情報測定方法。

【請求項5】 前記移動情報が、前記被検者の移動軌跡、移動距離である請求項2に記載の移動情報測定方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、移動情報測定方法に関するものであり、例えば、パチンコ店、ショッピングセンター等の大規模なホール内で働く多数の従業員等の移動情報を効率良く求めることができる移動情報測定方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】パチンコ店やショッピングセンター等では、大規模なホール内で多数の従業員が働いており、近年、強く要望されている接客サービスの向上のためには、管理者はその従業員全体の配置、各従業員の動き、あるいは移動にかかる時間等を把握して管理する必要がある。管理する領域が狭く、従業員が少なければ、従業員個々の移動情報を管理者が的確に把握することができる。しかし、広い範囲に渡って多数の従業員が立ち働いているような場所では、小数の管理者が全従業員個々の移動情報を的確に把握することは難しかった。そのため、従来は、管理者による見回りや、ビデオカメラ等を用いて監視するなどして、従業員個々の行動を把握し管理するようにしていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の方法では、全従業員の現在位置（配置）をリアルタイムで確認できず、また従業員の1日の移動軌跡や移動距離を数字として求めることはできない。そのため、管理領域内に従業員を効率良く配置することができず、接客サービスが行き届かなくなる問題があった。

【0004】本発明の目的は上述した課題を解消して、被検者（従業員等）の移動情報を効率良く求めることができる移動情報測定方法を提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の移動情報測定方法の第1発明は、測定対象領域内の複数箇所から、それぞれの位置を示す位置IDを送信し；被検者が各位置を通過するごとに前記位置IDを受信して、この位置IDと各被検者を識別するための被検者IDとを含む識別情報を送信し；この識別情報を受信して、受信した識別情報に基づいて前記被検者の移動情報を求める；ことを特徴とするものである。

【0006】また、本発明の移動情報測定方法の第2発明は、測定対象領域内の複数箇所から、それぞれの位置を示すIDを送信し；被検者が各設置位置を通過するごとに前記位置IDを受信して、この位置IDと、位置IDを受信した受信時間とを含む被検者情報を記憶し；所定の期間内に記憶した被検者情報を読み取って前記被検者の移動情報を求める；ことを特徴とするものである。

【0007】さらに、本発明の移動情報測定方法の第3発明は、被検者から各被検者を識別するための被検者IDを送信し；測定対象領域内の複数箇所に配置した受信器で、被検者がこれらの受信器を通過するごとに前記被検者IDを受信し；これらの受信器で受信した被検者IDと当該受信器の位置情報とに基づいて前記被検者の移動情報を求めることを特徴とするものである。

## 【0008】

【作用】上述した構成において、第1発明では、例えばパチンコ店のホール等の測定対象領域内の複数箇所に設けられた発信器からその発信器の位置IDを送信させておき、領域内を移動する被検者が受信器を装着して、発信器の位置IDを受信するごとに、その発信器の位置IDと受信した被検者のIDを含む識別情報を送信し、この識別情報を処理して各被検者の現在位置を求めることができる。また、このようにして得た識別情報を時間と共に記憶しておけば、例えば、1日の業務終了後にこれらの記憶したデータを参照することで、各被検者のその日の移動軌跡や、総移動距離を求めることができる。

【0009】また、本願第2発明では、測定対象領域内の複数箇所に設けられた発信器からその発信器の位置IDを送信させておき、領域内を移動する被検者に受信器を装着させて、発信器の位置IDを受信するごとに、その発信器の位置IDとともに受信時間を含む被検者情報

を記憶しておき、所定の時間経過後にこの被検者情報を読み取ることによって、被検者ごとの所定の期間内に置ける移動軌跡や総移動距離を求めることができる。

【0010】更に、本願第3発明では、測定対象領域内を移動する被検者に発信器を装着させておき、この発信器から発信される被検者IDを複数箇所に設けた受信器のいずれかで受信するようにしておき、受信器が被検者IDを受信するごとに、その被検者IDと受信した受信器のID（位置情報）を含む識別情報を得ることによって、各被検者の現在位置をリアルタイムで求めることができる。第1発明と同様に、こうして得た識別情報を時間と共に記憶しておけば、各被検者のその日の移動軌跡や、総移動距離を求めることができる。なお、被検者の位置は、例えば、受信器が所定のレベル以上の受信強度を示した場合に、識別情報を取入れるようにして、その受信器の位置を特定することによって得ることができる。

#### 【0011】

【実施例】図1は本発明の移動情報測定方法の第1発明の一例を説明するための図である。本例では、パチンコ店のホール内における従業員の移動情報の測定に本願第1発明を適用している。図1において、ホール投光器1がホール2内の天井の複数箇所に設置されている。このホール用投光器1は、ホール内の設置位置を示す投光器ID（本発明の位置IDに対応）を赤外線で送信するのに使用される。ホール投光器1の設置数が多いほど、従業員の位置情報は正確になる。

【0012】また、従業員用受光器3は従業員4に装着されている。この従業員用受光器3は、ホール用投光器1からの投光器IDを受信し、その位置情報を含む投光器IDおよび従業員を識別するための受光器ID（本発明の被検者IDに対応）を含む識別情報を送信する。

【0013】さらに、情報処理装置5をホール2とは別の管理室に設けておく。情報処理装置5は、受光器3から送信される識別情報を受信して、この識別情報を処理して各従業員の管理情報を求めるのに使用される。

【0014】図2は図1に示すシステムの詳細な構成を示す図である。図2において、図1に示す部材と同一の部材には同一の符号を付す。図2に示す例において、ホール用投光器1は、赤外線LEDからなる赤外線送信部11と、ホール天井蛍光灯12へ装着するための装着部13と、太陽電池ユニット14とから構成され、ホールの天井の蛍光灯に装着して、適宜ホール内に配置されている。投光器IDは、赤外線送信部11から赤外線パルスに乗せて送信される。なお、ホール用投光器1には、図示しない赤外線制御用LSIと、投光器IDを設定するための設定用スイッチが設けられている。

【0015】従業員用受光器3は、赤外線用フォトトランジスタ21を有する赤外線受信部22と、識別情報を送信するための送信部23と、充電可能なカード型ニッ

カド電池24と、送信用アンテナを兼ねるクリップ25と、名前等をかき込む名札部26とから構成される。本例では、赤外線受信部22で受信した投光器ID、受光器IDからなる識別情報を、投光器1からの投光器IDを受信するごとに、130MHz帯の微弱電波に乗せて送信している。なお、従業員用受光器3には、図示しない制御用のマイコンIC、及び受光器ID設定用のスイッチを設けている。カード型ニッカド電池25は、通常業務終了後充電機により充電することができる。

【0016】情報処理装置5は、受信部としての入力ユニット31と、受信用アンテナ32と、キーボード33およびCRTモニタ34を有するパーソナルコンピュータ35からなる情報処理部とから構成される。従業員用受光器3から送信されてくる識別情報は、受信用アンテナ32を介して入力ユニット31で受信され、RS-232Cのインターフェースを介してパーソナルコンピュータ35へ送られる。送られた識別情報は、その都度内部で蓄積されたとともに処理され、操作員のキーボード33の操作により、リアルタイムで処理結果等をモニタ34上に表示することができる。

【0017】上述した構成のシステムにおいて、従業員の位置等の管理情報は以下のように求められる。すなわち、ホール2内を従業員用受光器3を装着した従業員が行動して、天井に設けられたホール用投光器1の下を従業員が通過するごとに、投光器1から送信されている投光器IDを従業員用受光器3で受光する。受光器3は、投光器IDを受光する毎に、この投光器IDと、当該受光器の受光器IDとを含む識別情報を情報処理装置5へ送信する。情報処理装置5で、この識別情報を処理するが、この識別情報は投光器IDと受光器IDを含むため、送信した従業員とその位置とが特定され、送信時点における従業員個々の位置を決定できる。この識別情報を時系列的に蓄積して、所定の期間経過後にそれを適宜処理することで、その期間内の従業員個々の移動軌跡、総移動距離、移動時間（移動速度）を求めることができる。

【0018】図3及び図4は図1および2に示すシステムにおいて求めた、各従業員の識別情報を処理した結果を示すモニタ表示の一例を示す図である。図3は、従業員A、B、Cの現在位置、及び従業員Tのその時点までの移動軌跡を求めた表示を示す図である。モニタ画面上にはホール内の見取図、及び表示対象となる従業員の一覧が表示されている。表示対象となる従業員は任意に設定できる。ある時点における従業員A、B、Cの位置情報をパーソナルコンピュータ35で処理して、モニタ画面上に表示すると共に、所定の期間内における従業員Tの位置情報を蓄積して、Tの移動軌跡として表示したものである。

【0019】図4は各従業員の移動距離及び移動時間を示す図である。各従業員について通過した投光器の位置

情報を時系列的に読み取り、パーソナルコンピュータ35に予め記憶させてある投光器間の距離を、読み取った位置情報に応じて加算してゆき、各従業員が移動した距離を算出する。モニタ画面上には、各従業員毎に移動距離を棒グラフにして示すとともに、その数値を棒グラフの右端に表示するようにしている。また設定された任意の区間を移動するのにかかった時間を検出して、この時間を移動レスポンスとして同じく棒グラフの右端に示している。

【0020】図5は本発明の移動情報測定方法の第2発明の一例を説明するための図である。図5に示す第2発明においては、図2に示す第1発明と同一の部材には同一の符号を付して、その説明は省略する。第2発明で第1発明の実施例と異なるのは、従業員受光器3の送信部23の代わりに情報記憶用のメモリ41を設けたこと、及び、メモリ41の内容を読み取るための入力ユニット42をパーソナルコンピュータ35に設けた点である。第2発明においては、従業員が投光器1の下を通過するごとに、投光器IDを受信してその投光器IDとそこを通過した時間を含む従業員情報（被検者情報）をメモリ41に記憶しておき、例えば1日の業務終了後に、記憶した従業員情報を入力ユニット42で読み取り、パーソナルコンピュータ35で処理して移動情報を求めることができる。

【0021】そのため、第2発明では、第1発明と比較して、リアルタイムで各被検者の現在位置（配置）を求めることはできないが、送信部23が不用となるため、簡単な構成で、移動軌跡、移動速度などの必要な従業員の移動情報を求めることができる。移動情報の求め方は、識別情報を逐次送信する（第1発明）に変えて、従業員情報をメモリ41に記憶させることを除いて、第1発明と同様に行う。また、モニタ34上の表示も従業員の現在位置の表示を除いて、図4及び5に示した例と同様に行うことができる。なお、第2発明では、リアルタイムに従業員の位置を表示することはできないが、特定の時間における従業員位置を表示することは可能である。

【0022】図6～図8はそれぞれ本願第3発明の移動情報測定方法の例を説明するための図である。第3発明では、測定対象領域内の複数箇所に受信器を配設してこれらの受信器を有線で接続し、被測定者側から送られてくるID信号を受信して、被測定者の移動情報を求めるようにしている。

【0023】図6に示す例では、パチンコ店等のホール天井の複数箇所に、一定の間隔で受信器51-1～51-nを設置し、一方、移動情報を測定すべき被検者55は被検者IDを送信する送信器56を装着している。受信器51-1～51-nは各別の回線52-1～52-nを介してパラレル・シリアル変換器53に接続されており、変換器53はRS-232Cのインターフェース

を介して更にパーソナルコンピュータ等からなる情報処理装置54に接続されている。

【0024】被検者55は送信器56から常に被検者IDを送信しており、ホール内を移動している。受信器51-1～51-nの下を被検者55が通過した際に、受信器51～51-nが被検者IDを受信し、この被検者IDを回線52-1～52-nを介して情報処理装置54に送信する。情報処理装置54では、この被検者ID信号と、被検者IDを受信した受信器51の位置情報を処理することで、被検者55の移動情報をリアルタイムで測定することができる。また、受信した情報を時系列的に処理して、記憶しておくことによって、所定期間経過後に、その期間内の各被検者の移動軌跡や、総移動距離を求めることができる。なお、この例では、被検者55の位置の特定には、受信強度が所定のレベルを越えた受信器の位置をもって被検者55の現在位置としている。

【0025】図7に示す例では、各受信器51-1～51-nを回線52を介して接続してLANを組み、情報処理装置としてホストコンピュータ57を用いることで、図1に示す例と同様に被検者55の移動情報を測定することができる。また、LANを組む際、各受信器51-1～51-nの接続に用いる回線52として光ファイバを使用することもできる。

【0026】図6および図7に示す例では、受信器51-1～51-nおよび送信器56としては従来から市販されているシステムを使用することができ、例えば、磁気を利用したバッジ型自動識別システムを好適に使用することができる。また、送信、受信の手段としては、上述した磁気の他に、赤外線、電波、超音波等のあらゆる手段を利用できる。さらに、受信器51の数nも、測定対象領域の広さに応じて任意に設定できることはいうまでもない。

【0027】図8に示す例では、図6および図7に示す例と異なり、送信器56としてトランスポンダを使用することで、無電源で送信器56の駆動を可能としている。すなわち、受信器51-1～51-nから常に電波を発することで、送信器56を装着した被検者55に一番近い受信器ここでは受信器51-1から応答用エネルギーを与えられ、その受信器51-1が送信器56から送信される被検者IDを受信することが可能となり、図6および図7に示す例と同様に情報処理装置54で被検者55の移動情報を求めることができる。なお、本例における受信器51-1～51-nおよび送信器56の構成としては、例えばテキサス・インスツルメンツ社のTIRIS（商標）を好適に使用することができる。

【0028】上述した実施例においては、本発明をパチンコ店のホール用従業員管理システムに適用した例について説明したが、測定対象域さえ決まっていれば、本発明をどのような場所にも適用できることはいうまでもな

い。例えば、ドーム型の野球場、広い範囲に渡って看護者を配置する必要のある病院などで本発明を適用することが考えられる。

#### 【0029】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、位置IDを受信すると共に、受信した位置IDとともに被検者IDを含む識別情報を送信する（第1発明）か、受信した位置IDとともに受信時間を含む被検者情報を記憶（第2発明）するか、あるいは、移動する被検者の被検者IDをいずれかの位置で常時受信する（第3発明）かしている。そのため、この識別情報あるいは被検者IDを常時受信すること（第1、第3発明）で被検者ごとの現在位置を求めることができる。また、この識別情報あるいはID情報を、時間とともに記憶しておいて、例えば1日の業務終了後にこれらの記憶したデータを参照することで（第1及び第3発明）、またはこの被検者情報を業務終了時等に読み取ること（第2発明）で、被検者ごとの移動軌跡や移動距離を求めることができる。

【0030】このように、本発明では、測定領域内における複数の被検者の現在位置をリアルタイムで求めたり、あるいは、所定の時間内の被検者の移動軌跡や移動距離を数値として求めることができるため、これらのデータを参照して効果的に従業員の配置を行うことが可能となり、また、これらのデータを用いて、従業員の勤務評価を公平に行うことができるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

\*

\* 【図1】本発明の移動情報測定方法の第1発明を適用したホール用従業員管理システムの一例を示す図である。

【図2】本発明を適用した図1のシステムの詳細な構成を示す図である。

【図3】本発明を適用した図1のシステムのモニタ表示の一例を示す図である。

【図4】本発明を適用した図1のシステムのモニタ表示の他の例を示す図である。

【図5】本発明の移動情報測定方法の第2発明を適用したホール用従業員管理システムの一例を示す図である。

【図6】本発明の移動情報測定方法の第3発明の一例を説明するための図である。

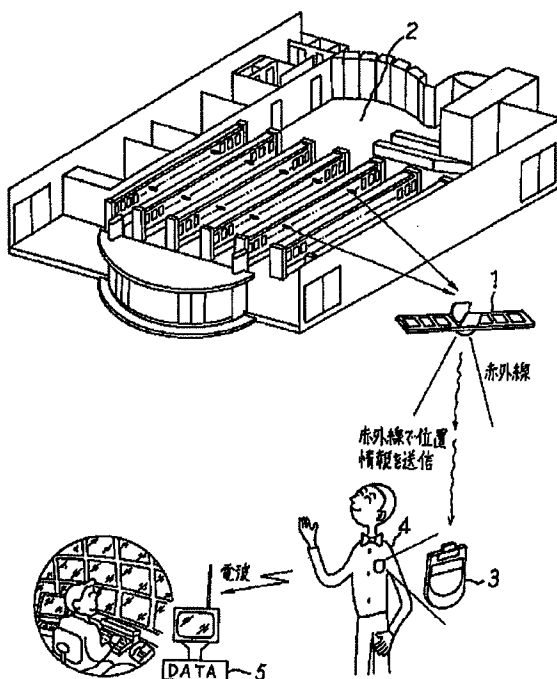
【図7】本発明の移動情報測定方法の第3発明の他の例を説明するための図である。

【図8】本発明の移動情報測定方法の第3発明のさらに他の例を説明するための図である。

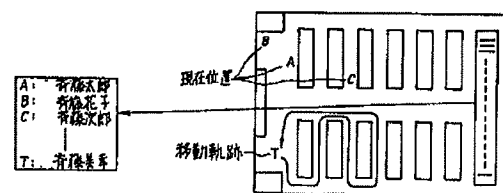
#### 【符号の説明】

- |           |         |
|-----------|---------|
| 1         | ホール用投光器 |
| 2         | ホール     |
| 3         | 従業員用受光器 |
| 4         | 従業員     |
| 5         | 情報処理装置  |
| 51-1～51-n | 受信器     |
| 54、57     | 情報処理装置  |
| 55        | 被検者     |
| 65        | 送信器     |

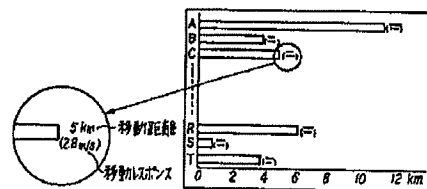
【図1】



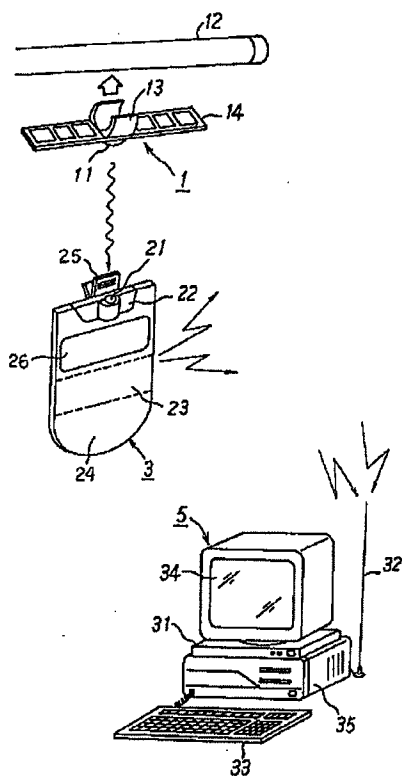
【図3】



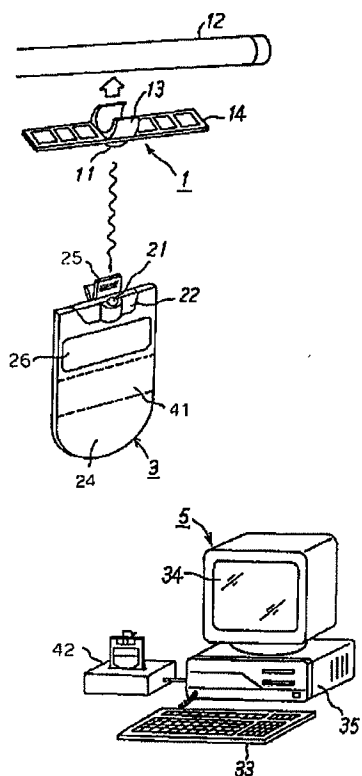
【図4】



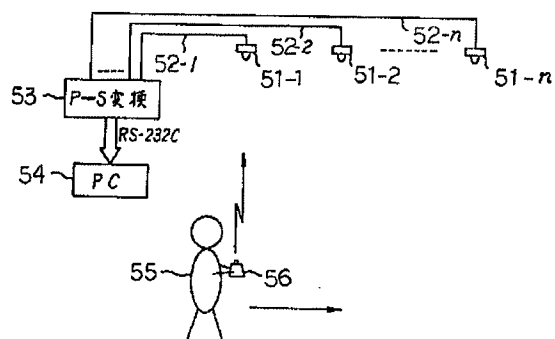
【図2】



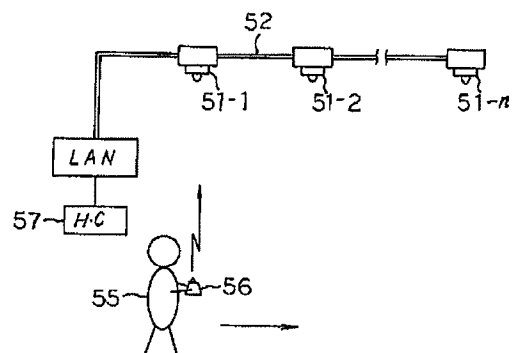
【図5】



【図6】



【図7】





【図8】

